



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 640-2012

环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测

**Technical specifications for environmental noise monitoring
Routine monitoring for urban environmental noise**

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2012-12-03 发布

2013-03-01 实施

环 境 保 护 部 发 布

目 次

前 言	II
1 适用范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义.....	1
4 区域声环境监测	2
5 道路交通声环境监测	3
6 功能区声环境监测	5
7 监测点位调整	7
8 城市声环境监测报告	7
9 质量保证与质量控制	7
附录 A(资料性附录) 城市声环境常规监测点位基础信息表、记录表与结果统计表...	9

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，规范城市声环境常规监测与评价工作，制定本标准。

本标准规定了城市声环境常规监测的监测内容、点位设置、监测频次、测量时间、评价方法及质量保证和质量控制等技术要求。

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准起草单位：中国环境监测总站、武汉市环境监测中心站、环境保护部环境标准研究所。

本标准环境保护部 2012 年 12 月 3 日批准。

本标准自 2013 年 3 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测

1 适用范围

本标准规定了城市声环境常规监测的监测内容、点位设置、监测频次、测量时间、评价方法及质量保证和质量控制等技术要求。

本标准适用于环境保护部门为监测与评价城市声环境质量状况所开展的城市声环境常规监测。乡村地区声环境监测可参照执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 3096 声环境质量标准

GB/T 15190 城市区域环境噪声适用区划分技术规范

GA 802 机动车类型 术语和定义

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 城市声环境常规监测

也称例行监测，是指为掌握城市声环境质量状况，环境保护部门所开展的区域声环境监测、道路交通声环境监测和功能区声环境监测（分别简称：区域监测、道路交通监测和功能区监测）。

3.2 城市道路

城市范围内具有一定技术条件和设施的道路，主要为城市快速路、城市主干路、城市次干路、含轨道交通走廊的道路及穿过城市的高速公路。

3.3 城市规模

通常指城市的人口数量，按市区常住人口，巨大城市为大于 1000 万人，特大城市为 300 万

人~1000万人(含),大城市为100万人~300万人(含),中等城市为50万人~100万人(含),小城市为小于等于50万人。

3.4 大型车

根据GA 802,指车长大于等于6 m或者乘坐人数大于等于20人的载客汽车,以及总质量大于等于12 t的载货汽车和挂车。

3.5 中小型车

根据GA 802,指车长小于6 m且乘坐人数小于20人的载客汽车,总质量小于12 t的载货汽车和挂车,以及摩托车。

3.6 功能区

根据GB/T 15190所划分的城市各类环境噪声适用区。

4 区域声环境监测

4.1 区域监测的目的

评价整个城市环境噪声总体水平;分析城市声环境状况的年度变化规律和变化趋势。

4.2 区域监测的点位设置

4.2.1 参照GB 3096附录B中声环境功能区普查监测方法,将整个城市建成区划分成多个等大的正方形网格(如1000m×1000m),对于未连成片的建成区,正方形网格可以不衔接。网格中水面面积或无法监测的区域(如:禁区)面积为100%及非建成区面积大于50%的网格为无效网格。整个城市建成区有效网格总数应多于100个。

4.2.2 在每一个网格的中心布设1个监测点位。若网格中心点不宜测量(如水面、禁区、马路行车道等),应将监测点位移动到距离中心点最近的可测量位置进行测量。测点位置要符合GB 3096中测点选择一般户外的要求。监测点位高度距地面为1.2~4.0 m。

4.2.3 监测点位基础信息见附表1规定的内容。

4.3 区域监测的频次、时间与测量量

4.3.1 昼间监测每年1次,监测工作应在昼间正常工作时段内进行,并应覆盖整个工作时段。

4.3.2 夜间监测每五年1次,在每个五年规划的第三年监测,监测从夜间起始时间开始。

4.3.3 监测工作应安排在每年的春季或秋季，每个城市监测日期应相对固定，监测应避开节假日和非正常工作日。

4.3.4 每个监测点位测量 10 min 的等效连续 A 声级 L_{eq} （简称：等效声级），记录累积百分声级 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{max} 、 L_{min} 和标准偏差（SD）。

4.4 区域监测的结果与评价

4.4.1 监测数据应按附表 4 规定的内容记录。监测统计结果按附表 7 规定的内容上报。

4.4.2 计算整个城市环境噪声总体水平。将整个城市全部网格测点测得的等效声级分昼间和夜间，按式（1）进行算术平均运算，所得到的昼间平均等效声级 \bar{S}_d 和夜间平均等效声级 \bar{S}_n 代表该城市昼间和夜间的环境噪声总体水平。

$$\bar{S} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_i \dots\dots\dots (1)$$

式中： \bar{S} —— 城市区域昼间平均等效声级（ \bar{S}_d ）或夜间平均等效声级（ \bar{S}_n ），dB（A）；
 L_i —— 第 i 个网格测得的等效声级，dB（A）；
 n —— 有效网格总数。

4.4.3 城市区域环境噪声总体水平按表 1 进行评价。

表 1 城市区域环境噪声总体水平等级划分

单位：dB（A）

等级	一级	二级	三级	四级	五级
昼间平均等效声级（ \bar{S}_d ）	≤50.0	50.1~55.0	55.1~60.0	60.1~65.0	>65.0
夜间平均等效声级（ \bar{S}_n ）	≤40.0	40.1~45.0	45.1~50.0	50.1~55.0	>55.0

城市区域环境噪声总体水平等级“一级”至“五级”可分别对应评价为“好”、“较好”、“一般”、“较差”和“差”。

5 道路交通声环境监测

5.1 道路交通监测的目的

反映道路交通噪声源的噪声强度；分析道路交通噪声声级与车流量、路况等的关系及变化规

律；分析城市道路交通噪声的年度变化规律和变化趋势。

5.2 道路交通监测的点位设置

5.2.1 选点原则：

(1) 能反映城市建成区内各类道路（城市快速路、城市主干路、城市次干路、含轨道交通走廊的道路及穿过城市的高速公路等）交通噪声排放特征。

(2) 能反映不同道路特点（考虑车辆类型、车流量、车辆速度、路面结构、道路宽度、敏感建筑物分布等）交通噪声排放特征。

(3) 道路交通噪声监测点位数量：巨大、特大城市≥100 个；大城市≥80 个；中等城市≥50 个；小城市≥20 个。一个测点可代表一条或多条相近的道路。根据各类道路的路长比例分配点位数量。

5.2.2 测点选在路段两路口之间，距任一路口的距离大于 50 m，路段不足 100 m 的选路段中点，测点位于人行道上距路面（含慢车道）20 cm 处，监测点位高度距地面为 1.2~6.0 m。测点应避开非道路交通源的干扰，传声器指向被测声源。

5.2.3 监测点位基础信息见附表 2 规定的内容。

5.3 道路交通监测的频次、时间与测量量

5.3.1 昼间监测每年 1 次，监测工作应在昼间正常工作时段内进行，并应覆盖整个工作时段。

5.3.2 夜间监测每五年 1 次，在每个五年规划的第三年监测，监测从夜间起始时间开始。

5.3.3 监测工作应安排在每年的春季或秋季，每个城市监测日期应相对固定，监测应避开节假日和非正常工作日。

5.3.4 每个测点测量 20 min 等效声级 L_{eq} ，记录累积百分声级 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{max} 、 L_{min} 和标准偏差 (SD)，分类（大型车、中小型车）记录车流量。

5.4 道路交通监测的结果与评价

5.4.1 监测数据应按附表 5 规定的内容记录。监测统计结果按附表 8 规定的内容上报。

5.4.2 将道路交通噪声监测的等效声级采用路段长度加权算术平均法，按式 (2) 计算城市道路交通噪声平均值。

$$\bar{L} = \frac{1}{l} \sum_{i=1}^n (l_i \times L_i) \dots\dots\dots (2)$$

式中： \bar{L} —— 道路交通昼间平均等效声级（ \bar{L}_d ）或夜间平均等效声级（ \bar{L}_n ），dB（A）；

l —— 监测的路段总长， $l = \sum_{i=1}^n l_i$ ，m；

l_i —— 第*i*测点代表的路段长度，m；

L_i —— 第*i*测点测得的等效声级，dB（A）。

5.4.3 道路交通噪声平均值的强度级别按表 2 进行评价。

表 2 道路交通噪声强度等级划分

单位：dB（A）

等级	一级	二级	三级	四级	五级
昼间平均等效声级（ \bar{L}_d ）	≤68.0	68.1~70.0	70.1~72.0	72.1~74.0	>74.0
夜间平均等效声级（ \bar{L}_n ）	≤58.0	58.1~60.0	60.1~62.0	62.1~64.0	>64.0

道路交通噪声强度等级“一级”至“五级”可分别对应评价为“好”、“较好”、“一般”、“较差”和“差”。

6 功能区声环境监测

6.1 功能区监测的目的

评价声环境功能区监测点位的昼间和夜间达标情况；反映城市各类功能区监测点位的声环境质量随时间的变化状况。

6.2 功能区监测的点位设置

6.2.1 功能区监测采用 GB 3096 附录 B 中定点监测法。

6.2.2 按照 GB 3096 附录 B 中普查监测法，各类功能区粗选出其等效声级与该功能区平均等效声级无显著差异，能反映该类功能区声环境质量特征的测点若干个，再根据如下原则确定本功能区定点监测点位。

- （1）能满足监测仪器测试条件，安全可靠。
- （2）监测点位能保持长期稳定。
- （3）能避开反射面和附近的固定噪声源。

(4) 监测点位应兼顾行政区划分。

(5) 4类声环境功能区选择有噪声敏感建筑物的区域。

6.2.3 功能区监测点位数量：巨大、特大城市≥20个，大城市≥15个，中等城市≥10个，小城市≥7个。各类功能区监测点位数量比例按照各自城市功能区面积比例确定。

6.2.4 监测点位距地面高度 1.2m 以上。

6.2.5 监测点位基础信息见附表 3 规定的内容。

6.3 功能区监测的频次、时间与测量量

6.3.1 每年每季度监测 1 次，各城市每次监测日期应相对固定。

6.3.2 每个监测点位每次连续监测 24 小时，记录小时等效声级 L_{eq} 、小时累积百分声级 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{max} 、 L_{min} 和标准偏差 (SD)。

6.3.3 监测应避开节假日和非正常工作日。

6.4 功能区监测的结果与评价

6.4.1 监测数据应按附表 6 规定的内容记录。监测统计结果按附表 9 规定的内容上报。

6.4.2 将某一功能区昼间连续 16 小时和夜间 8 小时测得的等效声级分别进行能量平均，按式 (3) 和式 (4) 计算昼间等效声级和夜间等效声级。

$$L_d = 10 \lg \left(\frac{1}{16} \sum_{i=1}^{16} 10^{0.1L_i} \right) \dots\dots\dots (3)$$

$$L_n = 10 \lg \left(\frac{1}{8} \sum_{i=1}^8 10^{0.1L_i} \right) \dots\dots\dots (4)$$

式中： L_d —— 昼间等效声级，dB (A)；

L_n —— 夜间等效声级，dB (A)；

L_i —— 昼间或夜间小时等效声级，dB (A)。

6.4.3 各监测点位昼、夜间等效声级，按 GB 3096 中相应的环境噪声限值进行独立评价。

6.4.4 各功能区按监测点次分别统计昼间、夜间达标率。

6.5 功能区声环境质量时间分布图

6.5.1 以每一小时测得的等效声级为纵坐标、时间序列为横坐标，绘制得出 24 小时的声级变化图形，用于表示功能区监测点位环境噪声的时间分布规律。

6.5.2 同一点位或同一类功能区绘制总体时间分布图时，小时等效声级采用对应小时算术平均的方法计算。

7 监测点位调整

7.1 城市声环境常规监测点位的位置与高度一经确定不能随意改动。当所设点位现状发生改变，已不符合点位布设要求时在数据报送时注明。

7.2 监测点位原则上每五年调整 1 次。城市建成区面积扩大，需调整点位时，应在尽量保留原监测点位的前提下外延加设点位。当城市建成区面积扩大超过 50% 时，可重新布设监测点位。

7.3 监测点位审批按相关规定执行。

7.4 执行新调整点位的起始时间为每个五年规划的第一年。

8 城市声环境监测报告

城市声环境监测报告应主要包括下列内容：

- (1) 概述：概略性描述监测工作概况以及声环境监测结果。
- (2) 区域声环境监测结果与评价。
- (3) 道路交通声环境监测结果与评价。
- (4) 功能区声环境监测结果与评价。
- (5) 相关分析。
- (6) 结论。

9 质量保证与质量控制

9.1 监测人员要求

凡承担噪声监测工作的人员应取得上岗资格证。

9.2 测量要求

9.2.1 噪声监测的测量仪器精度、气象条件和采样方式等应符合 GB 3096 的相应要求。

9.2.2 噪声测量仪器在每次测量前后应在现场用声校准器进行声校准，其前、后校准示值偏差不应大于 0.5 dB，否则测量无效。测量需使用延伸电缆时，应将测量仪器与延伸电缆一起进行校准。

9.2.3 监测点位布设可按本标准执行，不应为降低测量值人为选择测量点位。

9.2.4 城市声环境常规监测应在规定时间内进行，不得挑选监测时间或随意按暂停键。区域监测和功能监测过程中，凡是自然社会可能出现的声音（如：叫卖声、说话声、小孩哭声、鸣笛声等），均不应予以排除。

9.2.5 有条件的城市应实施功能区自动监测，实施功能区声环境自动监测的城市，上报每季度第二个月第 10 日（正常工作日）的监测数据，如数据不符合监测条件的顺延报下一天的监测数据，待出台噪声自动监测规范后按其相关要求报数。

9.2.6 如城市规模小，不具备最低布设点位要求的，点位数量可相应减少。

9.3 监测记录

按要求完整记录和填写相关监测表。

附录 A

(资料性附录)

城市声环境常规监测点位基础信息表、记录表与结果统计表

- 附表 1 区域声环境监测点位基础信息表
- 附表 2 道路交通声环境监测点位基础信息表
- 附表 3 功能区声环境监测点位基础信息表
- 附表 4 区域声环境监测记录表
- 附表 5 道路交通声环境监测记录表
- 附表 6 功能区声环境 24 小时监测记录表
- 附表 7 区域声环境监测结果统计表
- 附表 8 道路交通声环境监测结果统计表
- 附表 9 功能区声环境监测结果统计表

附表1 区域声环境监测点位基础信息表

年度：_____ 城市代码：_____ 监测站名：_____ 网格边长：_____ (m) 建成区面积：_____ (km²)

网格代码	测点名称	测点经度	测点纬度	测点参照物	网格覆盖人口(万人)	功能区代码	备注

负责人：_____ 审核人：_____ 填表人：_____ 填表日期：_____

[注] 功能区代码：0、0类区；1、1类区；2、2类区；3、3类区；4、4类区。

附表2 道路交通声环境监测点位基础信息表

年度：_____ 城市代码：_____ 监测站名：_____

测点代码	测点名称	测点经度	测点纬度	测点参照物	路段名称	路段起止点	路段长度(m)	路幅宽度(m)	道路等级	路段覆盖人口(万人)	备注

负责人：_____ 审核人：_____ 填表人：_____ 填表日期：_____

[注] 路段名称、路段起止点、路段长度：指测点代表的所有路段。

道路等级：1、城市快速路；2、城市主干路；3、城市次干路；4、城市含路面轨道交通的道路；5、穿过城市的高速公路；6、其他道路。

路段覆盖人口：指该代表路段两侧对应的4类声环境功能区覆盖的人口数量。

附表3 功能区声环境监测点位基础信息表

年度：_____ 城市代码：_____ 监测站名：_____

测点代码	测点名称	测点经度	测点纬度	测点高度(米)	测点参照物	功能区代码	备注

负责人：_____ 审核人：_____ 填表人：_____ 填表日期：_____

附表 7 区域声环境监测结果统计表

年度：_____ 城市代码：_____ 监测站名：_____

网格代码	测点名称	月	日	时	分	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	L_{min}	标准差 (SD)	声源代码	功能区代码	备注

负责人：_____ 审核人：_____ 填表人：_____ 填表日期：_____

[注]：“月、日、时、分”指测量开始时间。

附表 8 道路交通声环境监测结果统计表

年度：_____ 城市代码：_____ 监测站名：_____

测点代码	测点名称	月	日	时	分	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	L_{min}	标准差 (SD)	车流量 (辆/h)		备注	
													大型车	中小型车		

负责人：_____ 审核人：_____ 填表人：_____ 填表日期：_____

[注]：“月、日、时、分”指测量开始时间。

附表 9 功能区声环境监测结果统计表

年度：_____ 城市代码：_____ 监测站名：_____

时段划分：昼间____时至____时 夜间____时至____时

测点代码	测点名称	功能区代码	监测时间			L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	L_{max}	L_{min}	标准差 (SD)	备注
			月	日	时								

负责人：_____ 审核人：_____ 填表人：_____ 填表日期：_____

[注] 监测时间中“时”为 0~23，“0”表示 0~1 时段、“1”表示 1~2 时段，以此类推。